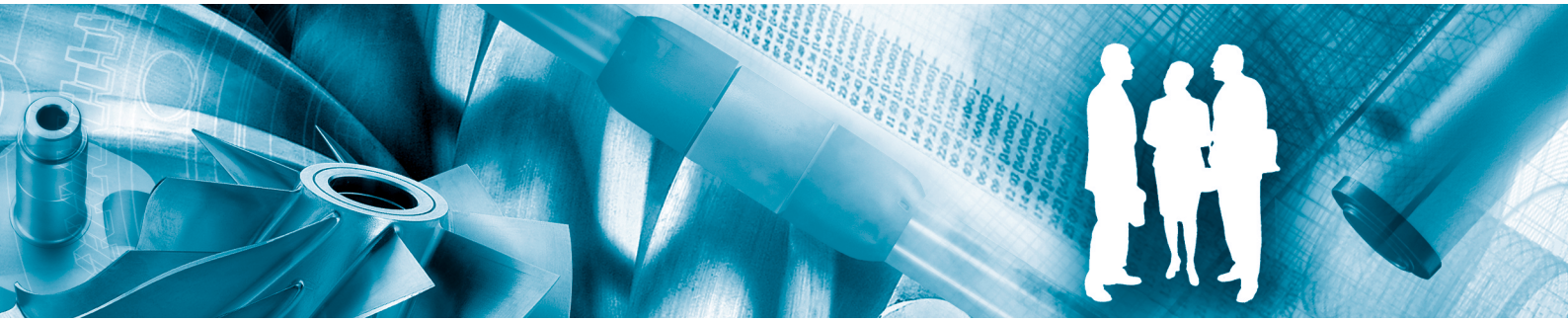
Atlas Copco

Heatless adsorption compressed air dryers



CD 1+, CD 2+, CD 3+, CD 5+, CD 7+, CD 10+, CD 12+, CD 1.5+, CD 17+, CD 22+, CD 2.5+

Manual de instruções

Atlas Copco

Heatless adsorption compressed air dryers

CD 1+, CD 2+, CD 3+, CD 5+, CD 7+, CD 10+, CD 12+, CD 1.5+, CD 17+, CD 22+, CD 2.5+

A partir dos seguintes números de série: API W50 000

Manual de instruções

Tradução do manual original

Aviso de Copyright

É proibida qualquer utilização não autorizada ou reprodução integral ou parcial do conteúdo.

Isto aplica-se em particular a marcas comerciais, designações de modelos, números de peças e desenhos.

Este manual de instruções é válido para as máquinas fabricadas na Comunidade Europeia e fora dela. Cumpre os requisitos em matéria de instruções especificados nas Directivas Europeias aplicáveis, como identificado na Declaração de Conformidade.

2010 - 11

Nº 2919 7083 20

www.atlascopco.com

Índice

1 Precauções de segurança....4

1.1 Ícones de segurança....4
1.2 Precauções de segurança gerais....4
1.3 Precauções de segurança durante a instalação....5
1.4 Precauções de segurança durante o funcionamento....6
1.5 Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação....7

2 Descrição geral....9

2.1 Descrição geral....9
2.2 Operação....11

3 Diagrama eléctrico....15

4 Instalação....17

4.1 Desenhos dimensionais....17
4.2 Proposta de instalação....19

5 Ligações eléctricas....23

6 Instruções de funcionamento....30

7 Manutenção....32

7.1 Manutenção....32
7.2 Rearme do temporizador de assistência....51
7.3 Eliminação de material usado....51

8 Resolução de problemas....52

9 Dados técnicos....54

9.1 Condições de referência....54

9.2 LIMITES DE FUNCIONAMENTO.....54
9.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....54

10 Instruções para utilização.....58

11 Orientações para inspecção.....59

12 Directivas relativas a equipamentos sob pressão.....60

13 Declaração de conformidade.....62

1 Precauções de segurança

1.1 Ícones de segurança

Explicação

	Perigo de vida
	Aviso
	Nota importante

1.2 Precauções de segurança gerais

Precauções gerais

	O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do facto de se negligenciar estas precauções, ou devidos à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparação, mesmo que não expressamente mencionados.

1. Os secadores destinam-se a uma utilização normal em interior.
2. O operador deve adoptar práticas de trabalho seguras e respeitar todos os requisitos e disposições legais relacionados com segurança no trabalho.
3. Se alguma das seguintes determinações não estiver em conformidade com a legislação aplicável, deve aplicar-se a mais rigorosa.
4. Os trabalhos de instalação, operação, manutenção e reparação apenas devem ser efectuados por técnicos autorizados e com formação especializada.
5. O secador não tem capacidade para produzir ar respirável. Para se obter ar respirável, o ar comprimido tem de ser adequadamente purificado, de acordo com a legislação e as normas aplicáveis.
6. Antes de qualquer operação de manutenção, reparação ou ajustamento, ou de qualquer verificação que não seja de rotina, parar o secador, premir o botão de paragem de emergência, desligar a corrente e despressurizar o secador. Além disso, o seccionador de corrente deverá estar aberto e bloqueado.
7. Não brincar com o ar comprimido. Não aplicar o ar comprimido à própria pele ou apontar directamente um jacto de ar a outras pessoas. Nunca usar o ar comprimido para limpar sujidade das roupas. Ao usar ar comprimido para limpar equipamentos, fazê-lo com grande cuidado e usar protecções oculares.
8. O proprietário é responsável por manter o secador em estado de funcionamento seguro. As peças e os acessórios devem ser substituídos se forem inadequados para um funcionamento seguro.
9. Não é permitido andar ou permanecer no secador ou nos seus componentes.

1.3 Precauções de segurança durante a instalação

Precauções durante a instalação

1. O secador apenas deve ser levantado com a ajuda de equipamento adequado e de acordo com os regulamentos de segurança aplicáveis. Peças soltas ou articuladas deverão ser apertadas de forma segura, antes de se proceder ao levantamento da máquina. É estritamente proibido passar ou permanecer na zona de risco situada por baixo de uma carga suspensa. A aceleração e a desaceleração no levantamento deverão ser mantidas dentro de limites seguros. Usar capacete de protecção ao trabalhar na área de equipamentos suspensos ou de elevação.
2. Colocar o secador num local onde o ar ambiente seja o mais fresco e limpo possível. Se necessário, instalar uma conduta de sucção. Não obstruir a entrada de ar. Deve ter-se o cuidado de minimizar a entrada de humidade no ar de entrada.
3. Quaisquer flanges cegas, bujões, tampas ou sacos de dessecante deverão ser removidos antes de se proceder à ligação dos tubos.
4. As mangueiras de ar deverão ser do tamanho correcto e adequadas para a pressão de trabalho. Não utilizar mangueiras gastas, danificadas ou deterioradas. Os tubos de distribuição e as ligações deverão ser do tamanho correcto e adequados para a pressão de trabalho.
5. O ar aspirado deverá ser isento de gases, vapores e partículas inflamáveis, como, por exemplo, dissolventes, que possam provocar incêndios internos ou explosões.
6. Preparar a entrada de ar de forma a que roupas largas não sejam sugadas.
7. Certificar-se de que todas as tubagens se podem expandir com o calor e de que não estão em contacto com materiais inflamáveis ou perto dos mesmos.
8. Não pode ser exercida qualquer força exterior sobre a válvula de saída de ar. O tubo ligado não deve estar sujeito a tensões.
9. Se estiver instalado um controlo remoto, a máquina deverá possuir um sinal bem visível com a indicação "Perigo: Esta máquina é controlada à distância e pode arrancar sem aviso".
   Antes de se efectuar qualquer operação de manutenção ou reparação, o operador deve certificar-se de que a máquina está parada e de que o seccionador está aberto e bloqueado. Para uma maior protecção, as pessoas que controlam máquinas à distância deverão tomar as precauções adequadas, para se certificarem de que não há ninguém a verificar ou a trabalhar na máquina. Para tal, deve ser afixado um aviso adequado no equipamento de arranque.
10. As máquinas arrefecidas a ar deverão ser instaladas de forma a proporcionarem um fluxo de ar de refrigeração adequado e de forma a que o ar de refrigeração expelido não recircule para a entrada.
11. As ligações eléctricas devem corresponder aos códigos aplicáveis. As máquinas têm de estar ligadas à terra e protegidas contra curto-circuitos através de fusíveis em todas as fases. Deve ser instalado um seccionador de corrente bloqueável próximo do equipamento.
12. No caso de máquinas com sistema de arranque/paragem automático, ou se a função de rearranque automático após falha de corrente estiver activada, deve estar afixado um sinal com a inscrição "Esta máquina pode arrancar sem aviso" junto ao painel de instrumentos.
13. Não remover ou danificar os dispositivos de segurança, as protecções ou os isolamentos instalados na máquina. Cada reservatório de pressão ou auxiliar instalado fora da máquina para conter ar a uma pressão superior à atmosférica deverá estar protegido por um ou mais dispositivos de libertação de pressão, conforme o necessário.
14. A tubagem ou outras peças com uma temperatura superior a 80 ˚C (176 ˚F) e que possam ser tocadas acidentalmente durante o funcionamento normal têm ser protegidas ou isoladas. Outras tubagens com temperaturas elevadas têm de ser bem assinaladas.
15. Para máquinas arrefecidas a água, o sistema de água de refrigeração instalado fora da máquina tem de ser protegido por um dispositivo de segurança com uma pressão definida de acordo com a pressão máxima de entrada de água de refrigeração.

16. Se não houver nenhuma válvula de segurança na rede de ar próxima do secador de dessecante (por exemplo, válvula de segurança do compressor), devem ser instaladas válvulas de segurança de fluxo total nos reservatórios do secador.
17. Se a pressão máxima do compressor exceder a pressão de projecto do secador, deve ser instalada uma válvula de segurança de fluxo total entre o compressor e o secador, para descarregar a pressão excessiva, no caso de a válvula de segurança do secador estar avariada ou bloqueada.

	Consultar também as precauções de segurança seguintes: Precauções de segurança durante o funcionamento e Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação. Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas. Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

1.4 Precauções de segurança durante o funcionamento

Precauções durante o funcionamento

1. Ter sempre cuidado ao tocar em tubagens ou componentes do secador durante o funcionamento. Em secadores que utilizem calor para regenerar o dessecante, algumas peças ficarão muito quentes.
2. Utilizar apenas o tipo e tamanho correcto de extremidades e ligações de mangueira. Ao soprar por uma mangueira ou uma linha de ar, certificar-se de que a extremidade aberta está segura com firmeza. Uma extremidade solta pode mexer-se brusca e subitamente e poderá causar ferimentos. Antes de desligar uma mangueira, certificar-se de que está completamente despressurizada.
3. As pessoas que controlam máquinas à distância deverão tomar as precauções adequadas, para se certificarem de que não há ninguém a verificar ou a trabalhar na máquina. Para tal, deve ser afixado um aviso adequado no equipamento de arranque remoto.
4. Não operar a máquina se existir a possibilidade de entrada de gases, vapores ou partículas inflamáveis ou tóxicos.
5. Não operar a máquina abaixo ou acima dos seus valores limite.
6. Manter toda a estrutura fechada durante o funcionamento. A estrutura apenas pode ser aberta durante curtos períodos de tempo, por exemplo para efectuar verificações de rotina. Usar protectores auriculares ao remover um painel.
7. As pessoas que estejam em ambientes ou salas em que o nível de pressão sonora atinja ou ultrapasse os 90 dB(A) deverão usar protectores auriculares.
8. Periodicamente, verificar se:
   - Todas as protecções estão no devido lugar e bem fixas
   - Todas as mangueiras e/ou tubos que se encontram dentro da máquina estão em bom estado, seguros e sem roçar uns nos outros
   - Não existem fugas
   - Todos os fixadores estão apertados
   - Todos os cabos eléctricos estão seguros e em bom estado
   - As válvulas de segurança e outros dispositivos de libertação de pressão não estão obstruídos por sujidade ou tinta
   - A válvula de saída de ar e a rede de ar, ou seja, tubos, acoplamentos, colectores, válvulas, mangueiras, etc., estão em bom estado, sem apresentarem sinais de desgaste ou danos
9. Se for utilizado ar de refrigeração quente dos secadores em sistemas de aquecimento de ar, por exemplo para aquecer uma área de trabalho, adoptar medidas de protecção contra a poluição do ar e possível contaminação do ar respirável.
10. Não remover ou danificar o material de isolamento acústico.

11. Não remover ou danificar os dispositivos de segurança, as protecções ou os isolamentos instalados na máquina. Cada reservatório de pressão ou auxiliar instalado fora da máquina para conter ar a uma pressão superior à atmosférica deverá estar protegido por um ou mais dispositivos de libertação de pressão, conforme o necessário.

	Consultar também as precauções de segurança seguintes: Precauções de segurança durante a instalação e Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação. Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas. Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

1.5 Precauções de segurança durante a manutenção ou reparação

Precauções durante a manutenção ou reparação

1. Usar sempre o equipamento de segurança correcto (como óculos de segurança, luvas, calçado de segurança, etc.).
2. Utilizar apenas as ferramentas correctas para o trabalho de manutenção e reparação.
3. Utilizar apenas peças sobresselentes genuínas.
4. Todo e qualquer trabalho de manutenção deve ser efectuado apenas quando a máquina tiver arrefecido.
5. Um sinal de aviso com uma inscrição do género "Trabalhos em curso - não arrancar" deverá ser afixado no equipamento de arranque.
6. As pessoas que controlam máquinas à distância deverão tomar as precauções adequadas, para se certificarem de que não há ninguém a verificar ou a trabalhar na máquina. Para tal, deve ser afixado um aviso adequado no equipamento de arranque remoto.
7. Fechar a válvula de saída de ar do secador antes de ligar ou desligar um tubo.
8. Antes de remover qualquer componente pressurizado, isolar a máquina de todas as fontes de pressão de forma eficaz e despressurizar o sistema completo.
9. Não utilizar dissolventes inflamáveis ou tetracloreto de carbono na limpeza das peças. Seguir as precauções de segurança no que respeita aos vapores tóxicos dos líquidos de limpeza.
10. Durante a manutenção e reparação, manter a máxima limpeza. Manter a limpeza tapando as peças e aberturas expostas com um pano, papel ou fita limpos.
11. Não soldar ou modificar, seja de que modo for, reservatórios de pressão.
12. Sempre que houver alguma indicação ou qualquer suspeita de sobreaquecimento de uma peça interna de uma máquina, a máquina deverá ser parada mas não deverão ser retiradas quaisquer coberturas de inspecção antes de ter decorrido tempo suficiente para a máquina arrefecer - isto para evitar o risco de combustão espontânea do vapor de óleo assim que entrar ar.
13. Não utilizar uma fonte de luz com chama para inspeccionar o interior de uma máquina, de um reservatório de pressão, etc.
14. Certificar-se de que nenhuma ferramenta, peça solta ou trapo é deixado dentro da máquina ou sobre a mesma.
15. Todos os dispositivos de regulação e segurança deverão ser alvo dos devidos cuidados, para se garantir o funcionamento correcto dos mesmos. Não devem ser desactivados.
16. Antes de se autorizar a utilização da máquina após manutenção ou vistoria, verificar se as pressões de funcionamento, as temperaturas e os parâmetros das horas estão correctos. Verificar se todos os dispositivos de controlo e de corte de funcionamento estão montados e se estão a funcionar correctamente.
17. Proteger o motor, os componentes eléctricos e de regulação, etc., para impedir a entrada de humidade nos mesmos, por exemplo, durante a limpeza por vapor.

18. Certificar-se de que todo o material de isolamento acústico e os amortecedores de vibração - por exemplo, na estrutura - estão em bom estado. Se houver danos, substituir por material genuíno do fabricante, para impedir que o nível de pressão sonora aumente.
19. Não utilizar dissolventes cáusticos que possam danificar materiais da rede de ar, por exemplo os vasos de policarbonato.
20. **No manuseamento do refrigerante, destacam-se as seguintes precauções de segurança:**
    - Não inalar os vapores do refrigerante. Assegurar que a área de trabalho é adequadamente ventilada; se necessário, usar protecções respiratórias.
    - Usar sempre luvas especiais. No caso de o refrigerante entrar em contacto com a pele, lavar a pele com água. Se o líquido refrigerante entrar em contacto com a pele, depois de atravessar a roupa, não rasgar ou tirar a mesma; lavar a roupa com água abundante sob pressão até que todo o refrigerante tenha saído; em seguida, procurar assistência médica.
21. **No manuseamento do dessecante, destacam-se as seguintes precauções de segurança:**
    - Tomar precauções para não inalar poeira do dessecante.
    - Assegurar que a área de trabalho é adequadamente ventilada; se necessário, usar protecções respiratórias.
    - Ao substituir o dessecante, não encher demasiado o secador.

	Consultar também as precauções de segurança seguintes: Precauções de segurança durante a instalação e Precauções de segurança durante o funcionamento. Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas. Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

2 Descrição geral

2.1 Descrição geral

Introdução

Os secadores de ar descritos neste manual são secadores de adsorção sem calor, fabricados para remover a humidade do ar comprimido para fins industriais.

O secador destina-se a atingir um ponto de orvalho sob pressão de -40 ˚C (-40 ˚F). É possível atingir um ponto de orvalho sob pressão de -70 °C (-94 °F) diminuindo a taxa de fluxo de entrada (consultar os factores de correcção do fluxo de entrada, na secção Dados técnicos).

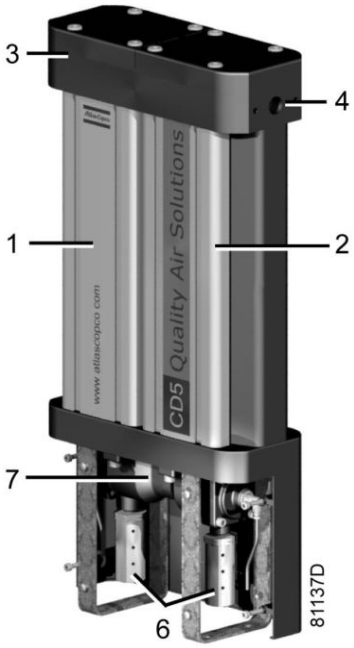
Todas as unidades se destinam a ser utilizadas em interior e a uma altitude máxima de 2000 m.

CD 1^{+} a CD 3^{+}, vista geral

CD 5^{+} a CD 22^{+} , vista geral

Peças principais

Nas figuras seguintes, é apresentada uma visão geral dos principais constituintes do secador:



CD 1^{+} a CD 22^{+}, vista dianteira

CD 1^{+} a CD 22^{+}, vista traseira

Referência	Descrição	Referência	Descrição
1	Torre A	5	Válvula solenóide
2	Torre B	6	Silenciadores
3	Entrada de ar	7	Bloco de válvulas
4	Saída de ar	8	Controlador

2.2 Operação

Generalidades

A construção do secador de ar é simples, fiável e de fácil manutenção. Basicamente, um secador tem duas torres que contêm o material de adsorção ou dessecante. Este dessecante é um material granulado muito poroso, que consegue adsorver grandes quantidades de vapor de água.

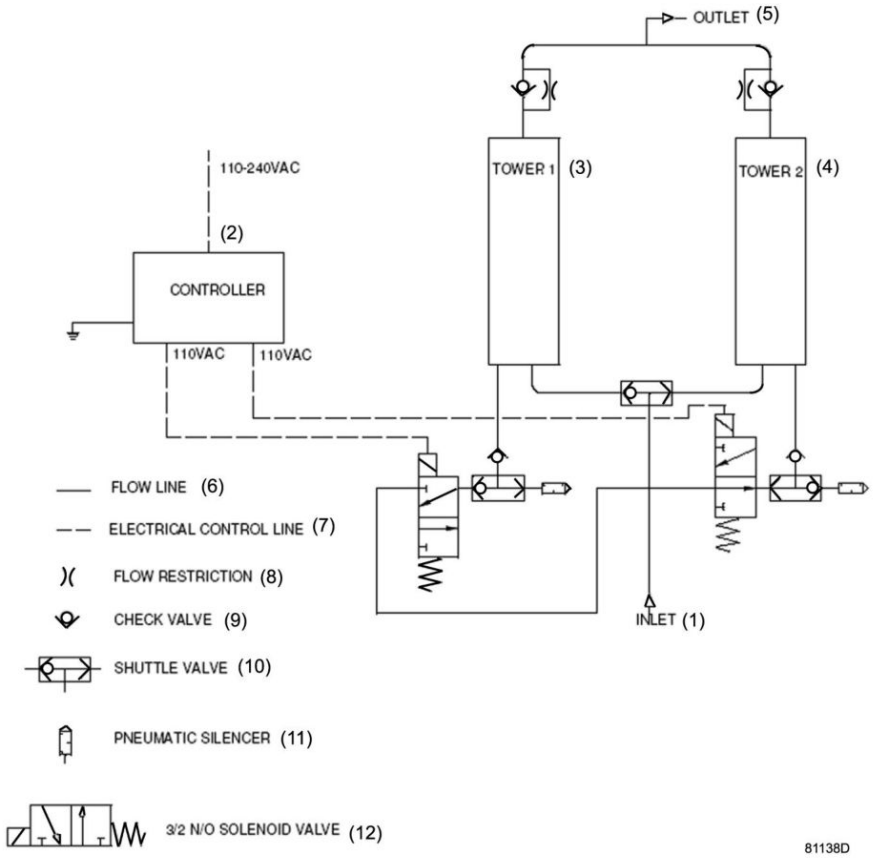


Diagrama de fluxo

Referência	Designação	Referência	Designação
1	Entrada de ar	7	Linha de controlo eléctrico
2	Controlador	8	Restrição de fluxo
3	Torre dessecante esquerda	9	Válvula de retenção
4	Torre dessecante direita	10	Válvula selectora
5	Saída de ar	11	Silenciador pneumático
6	Linha de fluxo	12	Válvula solenóide

Princípio de funcionamento

O ciclo de funcionamento do secador é repetitivo e é controlado por um temporizador regulado de fábrica. Enquanto o dessecante de uma das torres seca o ar comprimido, o dessecante da segunda torre está a ser regenerado. A regeneração do dessecante é feita através do ar de purga da torre de secagem.

O ar comprimido que entra no secador é conduzido para uma das torres através da válvula selectora inferior. A posição da válvula selectora depende da condição das válvulas solenóide (activadas ou não). À medida que o ar passa pela torre no sentido ascendente, o dessecante adsorve o vapor de água e o ar comprimido é seco.

Atingido o topo da torre, o ar sai do secador pela válvula de retenção.

Uma pequena quantidade do ar seco passa por um bocal, expande-se até à pressão atmosférica e flui em sentido descendente através da outra torre, regenerando (secando) o dessecante. De série, está instalado um bocal para

funcionamento do secador a 7 bar. Estão disponíveis, como kit comercial, bocais alternativos para utilização com outras pressões de funcionamento. Consultar a lista de peças sobresselentes para informações específicas. O ar de regeneração é libertado pela válvula solenóide correspondente e pelo silenciador. As válvulas solenóide são controladas pelo temporizador.

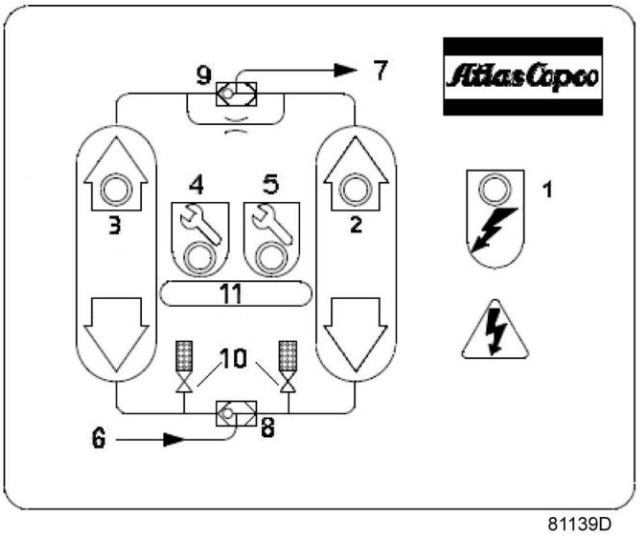
Após um período predefinido, o funcionamento das torres é invertido. Agora, a torre totalmente regenerada secará o ar e o dessecante na outra torre será regenerado.

Por predefinição, o temporizador de regeneração reiniciará desde o início do ciclo no caso de falha de corrente durante o funcionamento.

Contudo, se a entrada do conector X3 do controlo remoto (consultar a secção Diagrama eléctrico) for aberta (através do contacto de congelamento), o secador irá "congelar" o ciclo de secagem: o fluxo do ar de purga é interrompido e ambas as válvulas solenóide são fechadas. Quando o contacto ligado ao conector X3 é fechado, o secador continua o funcionamento normal. Esta função pode evitar a perda de ar comprimido (ar de purga) quando o compressor não funciona continuamente em carga. Em compressores com regulação carga/vazio, o conector X3 pode ser ligado a um contacto isento de tensão do compressor (contacto aberto quando o compressor funciona em vazio). Se não houver nenhum contacto disponível, deve ser instalado um contacto isento de tensão adicional no contactor de carga/vazio do compressor, para se poder usar esta função. Consultar a secção Ligações eléctricas para mais pormenores.

	Não ligar o conector X3 se um reservatório de ar estiver instalado antes do secador. O conector X3 apenas deve ser ligado quando o reservatório de ar está instalado a jusante do secador.

Painel de controlo

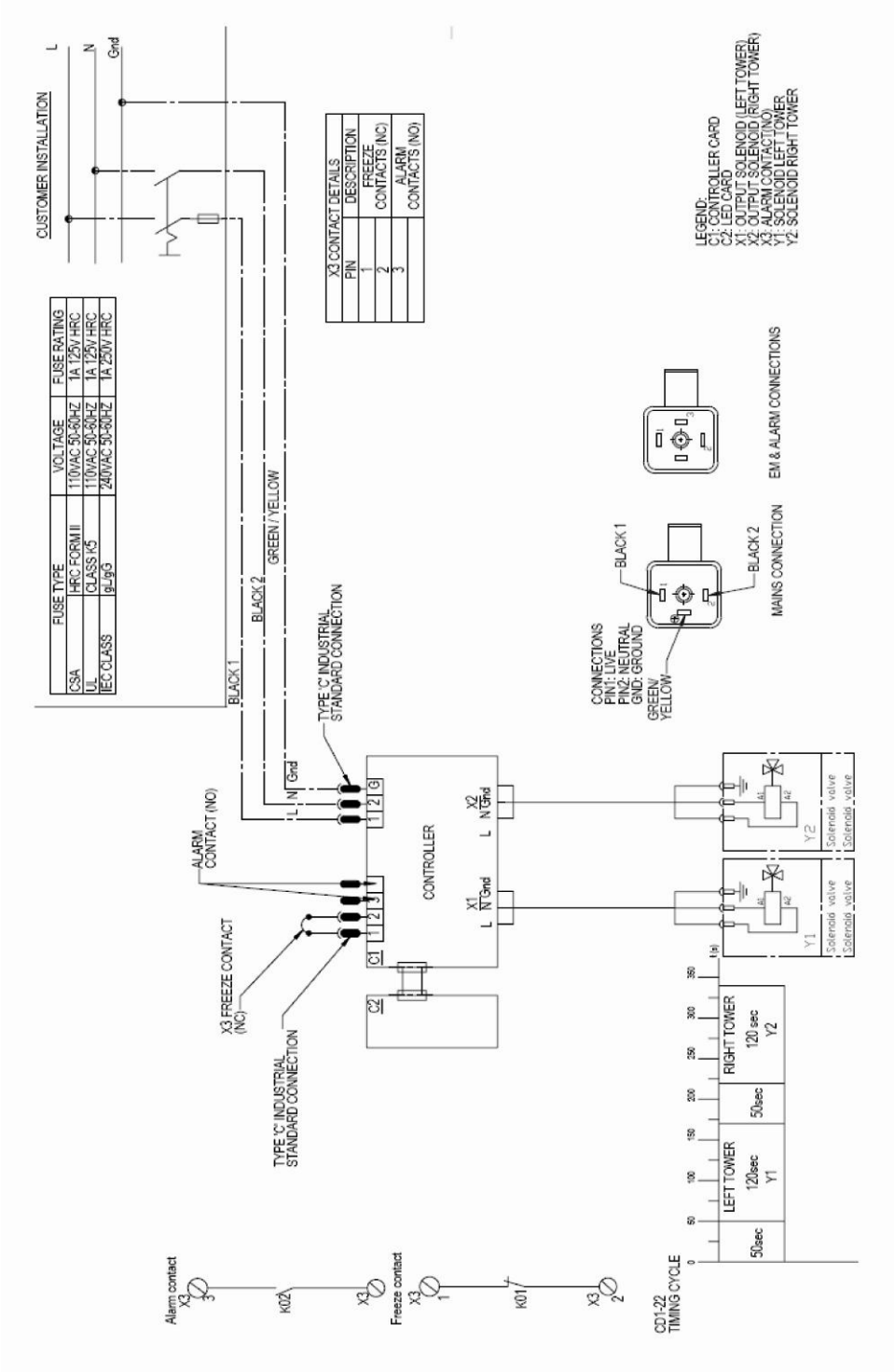


Painel de controlo com diagrama de fluxo

Referência	Designação	Referência	Designação
1	LED <Energia ligada>	7	Saída de ar
2	LED <Torre direita em secagem>	8	Válvula selectora de entrada
3	LED <Torre esquerda em secagem>	9	Válvula selectora de saída
4	LED <Aviso de assistência>	10	Válvulas solenóide

Referência	Designação	Referência	Designação
5	LED <Alarme de assistência>	11	Rearme de assistência
6	Entrada de ar		

3 Diagrama eléctrico



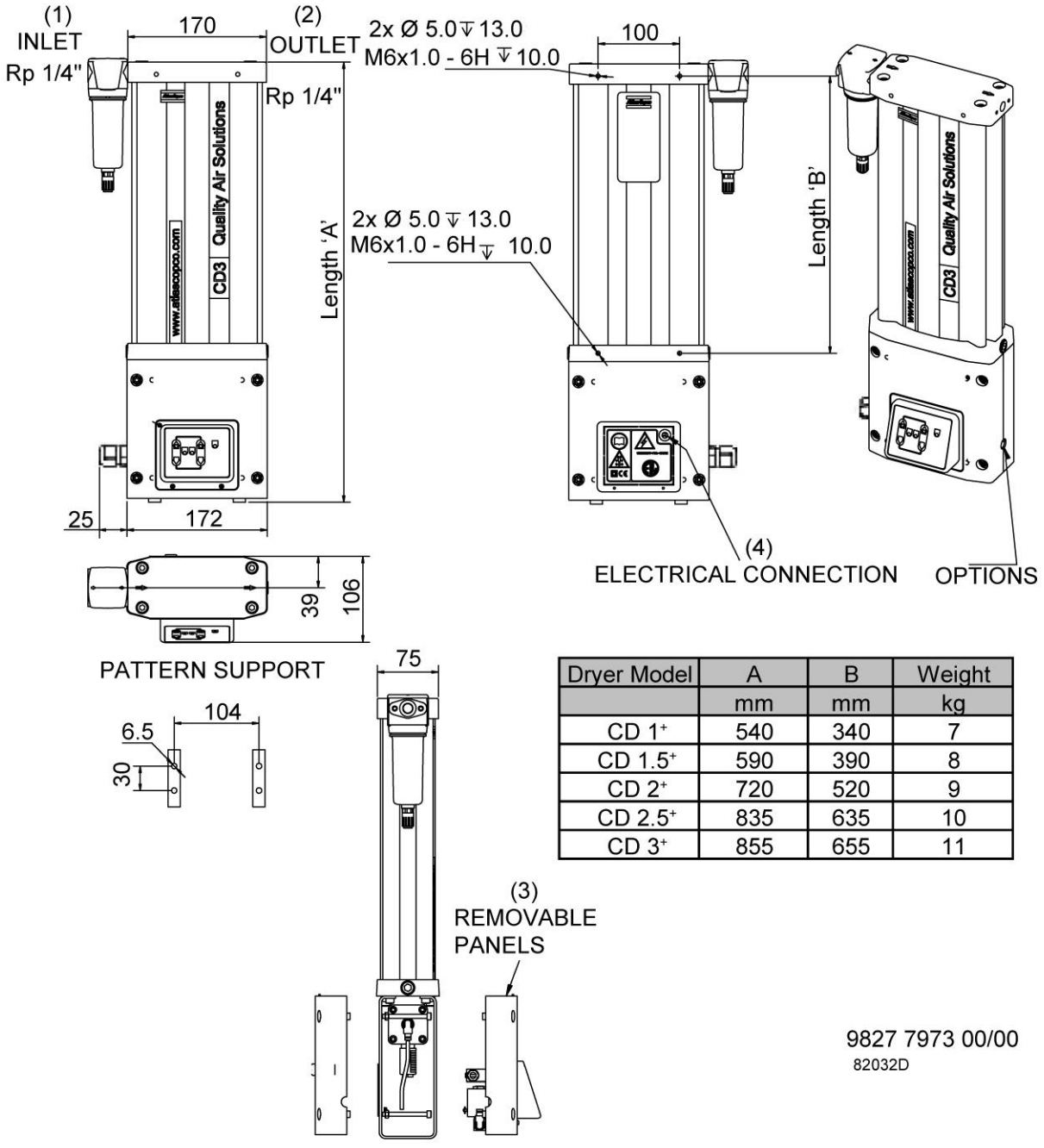
Ligações do controlador:

X3 (contacto de congelamento): para utilizar a função de "congelamento" do ciclo de regeneração quando o compressor estiver a funcionar em vazio, retirar o fio de shunt e ligar os pinos 1 e 2 do conector X3 ao contacto livre de potencial do compressor (contacto aberto = congelamento). Consultar também a secção Ligações eléctricas.

Contacto de alarme: Quando o controlador está ligado, os contactos mantêm-se fechados, a menos que seja necessário um contacto de alarme. Os contactos abrem se a corrente principal ou a alimentação interna falharem.

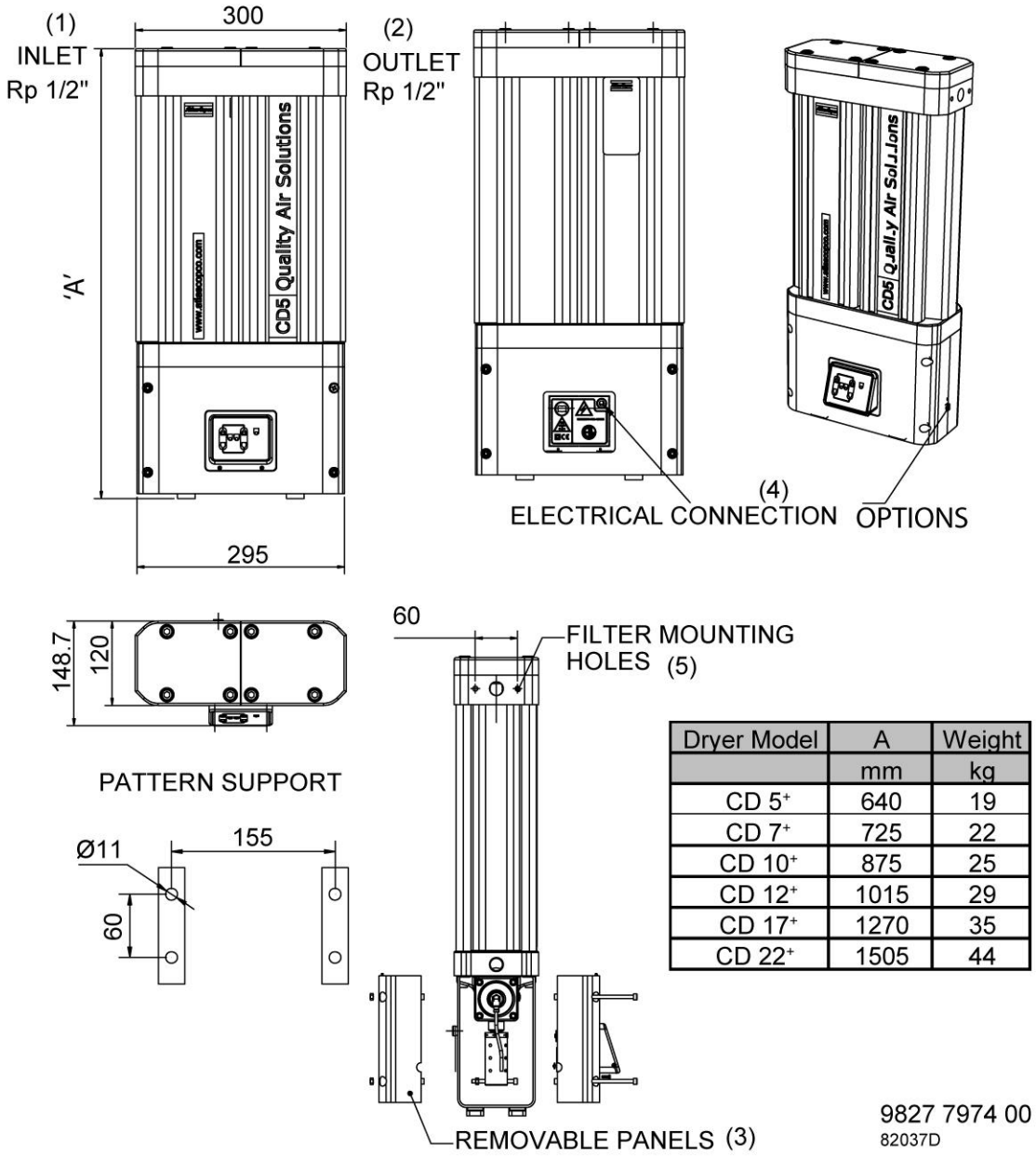
4 Instalação

4.1 Desenhos dimensionais



Dryer Model	A	B	Weight
	mm	mm	kg
CD 1⁺	540	340	7
CD 1.5⁺	590	390	8
CD 2⁺	720	520	9
CD 2.5⁺	835	635	10
CD 3⁺	855	655	11

Dimensões CD 1⁺ a CD 3⁺



Dryer Model	A	Weight
	mm	kg
CD 5+	640	19
CD 7+	725	22
CD 10+	875	25
CD 12+	1015	29
CD 17+	1270	35
CD 22+	1505	44

Dimensões CD 5+ a CD 22+

Referência	Designação
1	Entrada
2	Saída
3	Painéis removíveis
4	Opções de ligação eléctrica
5	Orifícios de montagem do filtro

4.2 Proposta de instalação

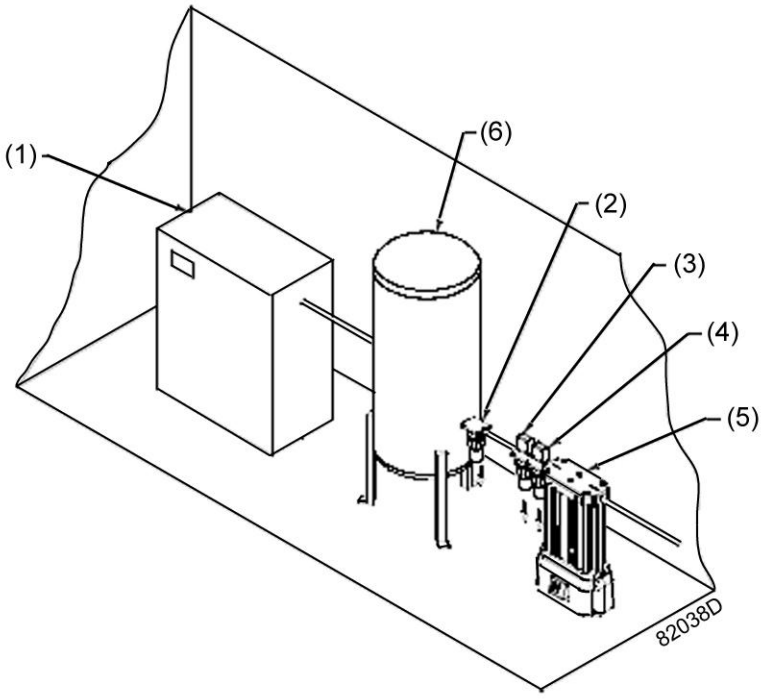
Tubagem

	Verificar se todos os tubos, filtros, válvulas, etc. estão limpos e correctamente instalados com ou sem o sistema by-pass. Verificar se a tubagem está instalada sem tensões. Para mais informações sobre redes de ar, sistemas de refrigeração, etc., consultar o manual de instalação do compressor.

Para assegurar o funcionamento correcto do secador, este deve ser instalado correctamente no circuito de ar comprimido. Dependendo do facto de o conector X3 do controlo remoto ser utilizado ou não (consultar a secção Funcionamento), há duas possibilidades:

X3 não é utilizado

	Se a ligação X3 não for utilizada, a sequência correcta de instalação é compressor - reservatório de ar - secador.

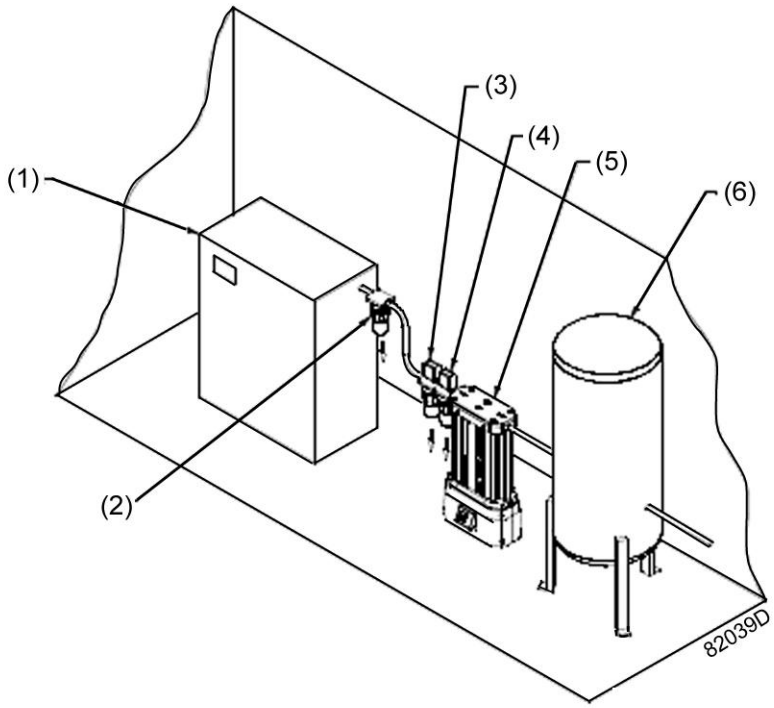


Instalação sem utilização da ligação X3 com o compressor

Referência	Designação	Referência	Designação
1	Compressor	4	Filtro PD
2	Separador de água	5	Secador
3	Filtro DD (opcional)	6	Reservatório

X3 é utilizado

	Se a ligação X3 for utilizada, a sequência de instalação correcta é compressor - secador - reservatório de ar.



Instalação no caso de a ligação X3 com o compressor ser utilizada

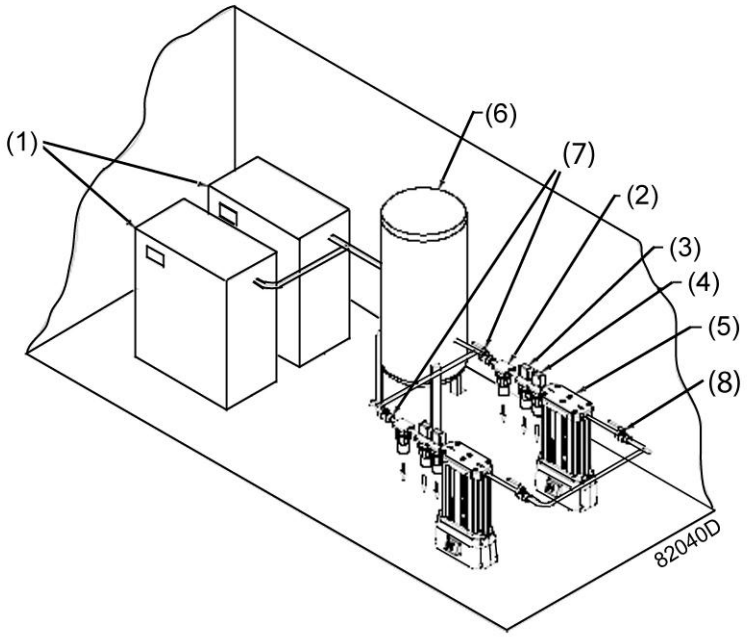
Referência	Designação	Referência	Designação
1	Compressor	4	Filtro PD
2	Separador de água	5	Secador
3	Filtro DD (opcional)	6	Reservatório

Recomendações gerais

Importante: Ao instalar o secador ter em consideração o seguinte:

- Colocar o secador num local onde a temperatura nunca exceda os limites; consultar a secção Limites para operação.
- O secador não necessita de ventilação extra.
- Instalar o secador tão nivelado quanto possível à parede ou ao pavimento. Para alguns modelos, está disponível um kit para montagem na parede como opção. Consultar o catálogo de peças sobresselentes para as referências. Certificar-se de que os parafusos de fixação são apertados com firmeza e de que a parede ou o pavimento aguentam o peso do secador.
- Deixar espaço suficiente em redor do secador para instalar e prestar assistência aos elementos de filtro. Recomenda-se um espaço livre mínimo de 800 a 1000 mm.
  Se os filtros forem montados directamente no secador, o secador deverá ser colocado numa posição mais elevada para possibilitar a prestação de assistência aos elementos de filtro.

- Utilizar um filtro PD na entrada do secador. Não é necessário um filtro na saída, uma vez que o cartucho de dessecante tem um filtro de poeiras integrado. Se não for desejada a presença de vapores de óleo e odores, pode ser instalado um filtro de carbono QD a jusante do filtro DDp.
- Se o compressor não possuir um separador de água incorporado, ou se o secador não estiver situado perto do compressor, deve instalar-se um separador de água (WSD) antes do secador, para evitar a entrada de água livre no secador, uma vez que esta pode danificar o dessecante. Se os condensados contiverem óleo, instalar um separador de óleo/água para a purga de água de condensados pura (consultar o seu fornecedor).
- As mangueiras de purga do separador de água e os filtros não devem mergulhar no esgoto.
- Recomenda-se a instalação de tubos by-pass com válvulas de esfera sobre os filtros, para isolar os filtros durante operações de assistência sem perturbar o fornecimento de ar comprimido.
- É necessário instalar válvulas de escape de pressão no secador quando todas as válvulas de esfera estiverem instaladas na entrada e na saída do secador, para isolar o secador da rede de ar.
- **Se forem utilizados secadores em paralelo**, certificar-se de que é possível fazer o by-pass a todos os secadores através de um dos outros secadores, conforme apresentado na figura seguinte:

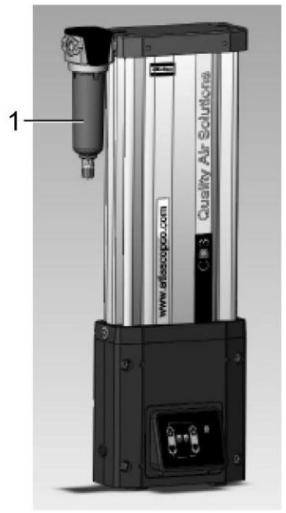
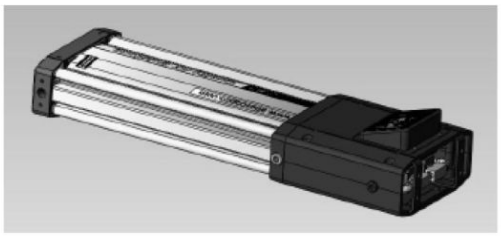
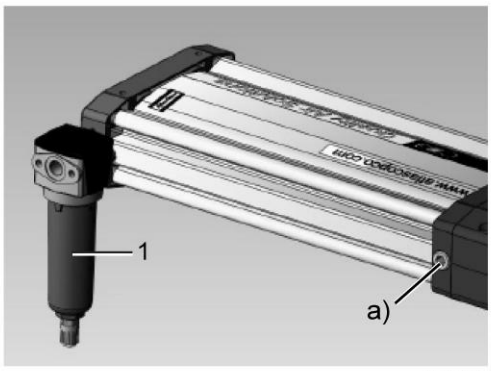
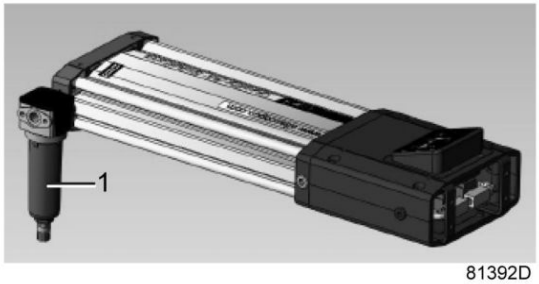


Instalação em paralelo

Referência	Designação	Referência	Designação
1	Compressor	5	Secador
2	Separador de água	6	Reservatório
3	Filtro DD (opcional)	7	Válvula de entrada
4	Filtro PD	8	Válvula de saída

	Nunca sobrecarregar o secador, pois tal pode danificar o dessecante. Pode ser recomendável instalar o secador de ar a montante do reservatório de ar para evitar sobrecargas (por exemplo, após a expansão do circuito de ar seco). Consultar a Atlas Copco em caso de dúvida.

Instalação horizontal

Descrição	Figura
Filtro de entrada instalado no secador na orientação vertical. Um kit de montagem permite ligar o filtro directamente ao colector de admissão (CD 1^+ a CD 3^+). É fornecido de série um conector adaptador para o CD 5^+ ao CD 22^+.	 81389D
Para instalação horizontal, o secador deve estar devidamente apoiado. Deve ser orientado apenas conforme ilustrado (não sobre um dos seus lados). É necessário um conector adaptação para ligação do pré-filtro.	 81390D
O filtro de entrada deve ser instalado verticalmente e ligado o mais próximo possível da porta de entrada do colector. a) O filtro também pode ser montado directamente no colector inferior. Nesta configuração, a entrada do colector superior deve ser tapada.	 82033D
Secador no plano horizontal. O apoio e a folga para remoção do vaso do filtro devem ser tidos em consideração.	 81392D

5 Ligações eléctricas

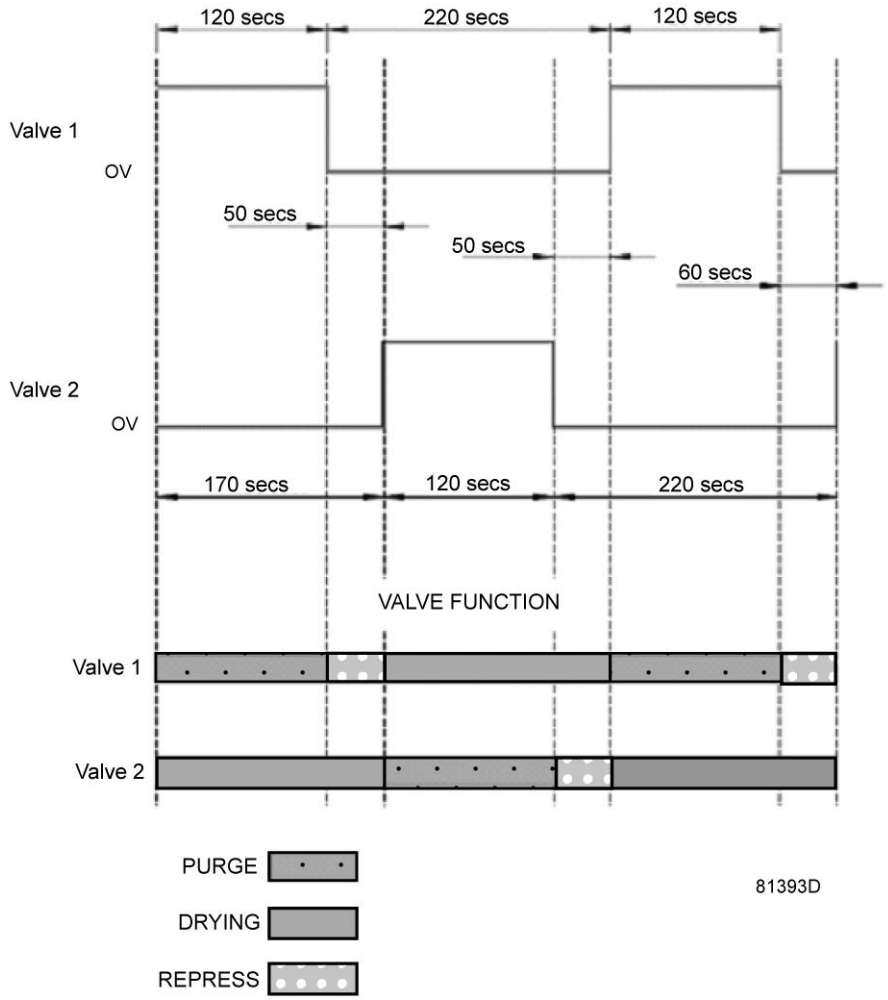
Generalidades

	A instalação eléctrica deve obedecer aos regulamentos locais. O secador de ar tem de estar ligado à terra e protegido através de fusíveis contra curto-circuitos. Consultar o diagrama eléctrico fornecido com o secador. Antes de ligar a fonte de alimentação principal, verificar os requisitos de tensão indicados nas especificações técnicas ou na placa de identificação do secador.

Consultar a secção Diagrama eléctrico.

Descrição do controlador

O controlador é utilizado para alimentar duas válvulas solenóide de tensão de alimentação, que são utilizadas como válvulas piloto para as válvulas do diafragma do escape principal. Na configuração padrão, cada válvula solenóide é activada alternadamente durante 120 segundos da duração de meio ciclo de 170 segundos. Quando a válvula não está activada, a válvula do diafragma do escape principal está fechada, o que significa que a torre à qual está ligada se encontra sob pressão. Os dois LEDs verdes no visor reflectem o funcionamento das torres: o LED verde acende-se quando a torre correspondente está pressurizada.

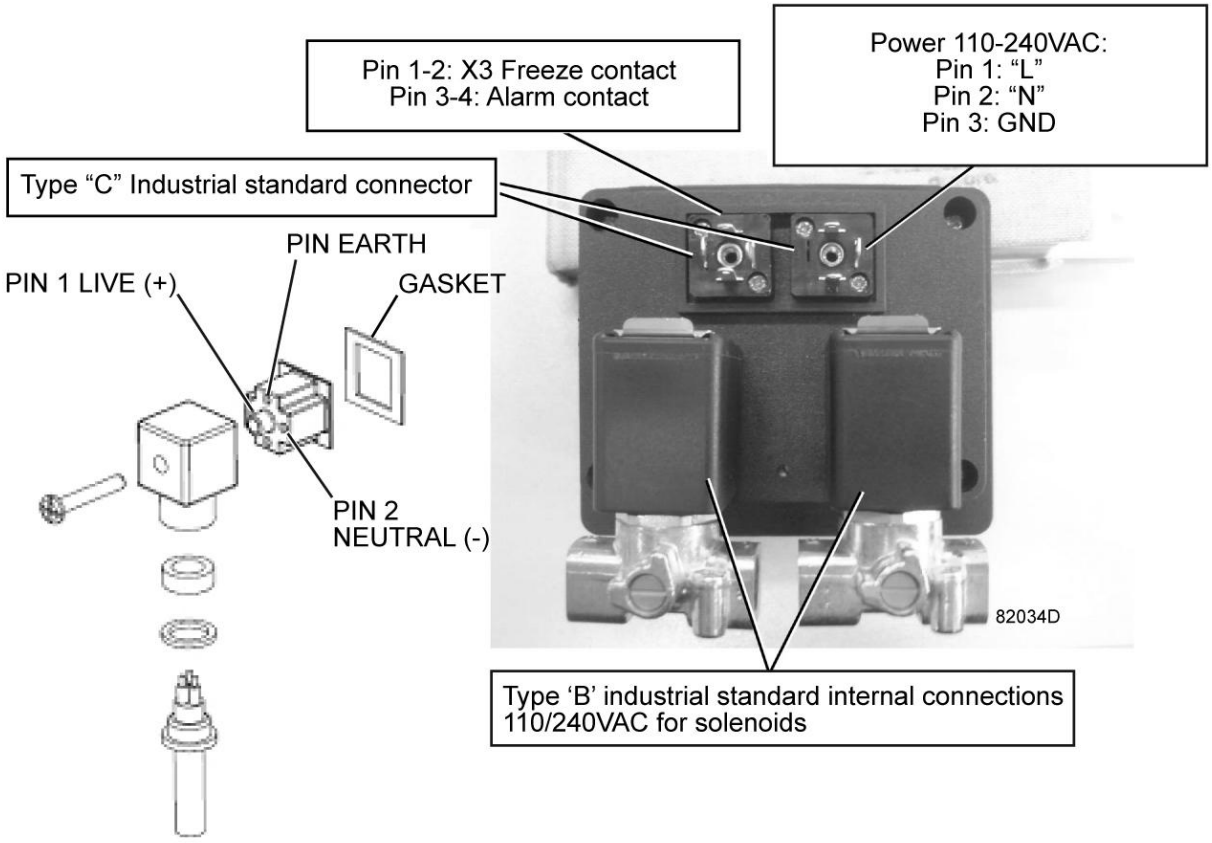


Ciclo de sincronização

Especificações do controlador

- Temperatura ambiente: 1,5 °C a 50 °C (35 °F a 122 °F)
- Humidade relativa (HR) máxima: 80 % para temperaturas até 31 °C, diminuindo linearmente até 50 % a 50 °C
- Tensão de entrada: 110 ou 230 V AC, 50-60 Hz
- Classe de protecção: IP65, BS EN 60529
- As flutuações da tensão de alimentação não devem exceder +/- 10 % da nominal
- Sobretensão transiente IEC 60664 Classe II
- Nível de poluição 2, IEC 60664
- Controlador global com juntas instaladas nas ligações da válvula
- Classificação de contacto, relé de palheta (contacto de alarme): máx. 300 V, 0,5 A, 10 W

Ligações do controlador:



Ligações do controlador:

Ligação à rede de alimentação

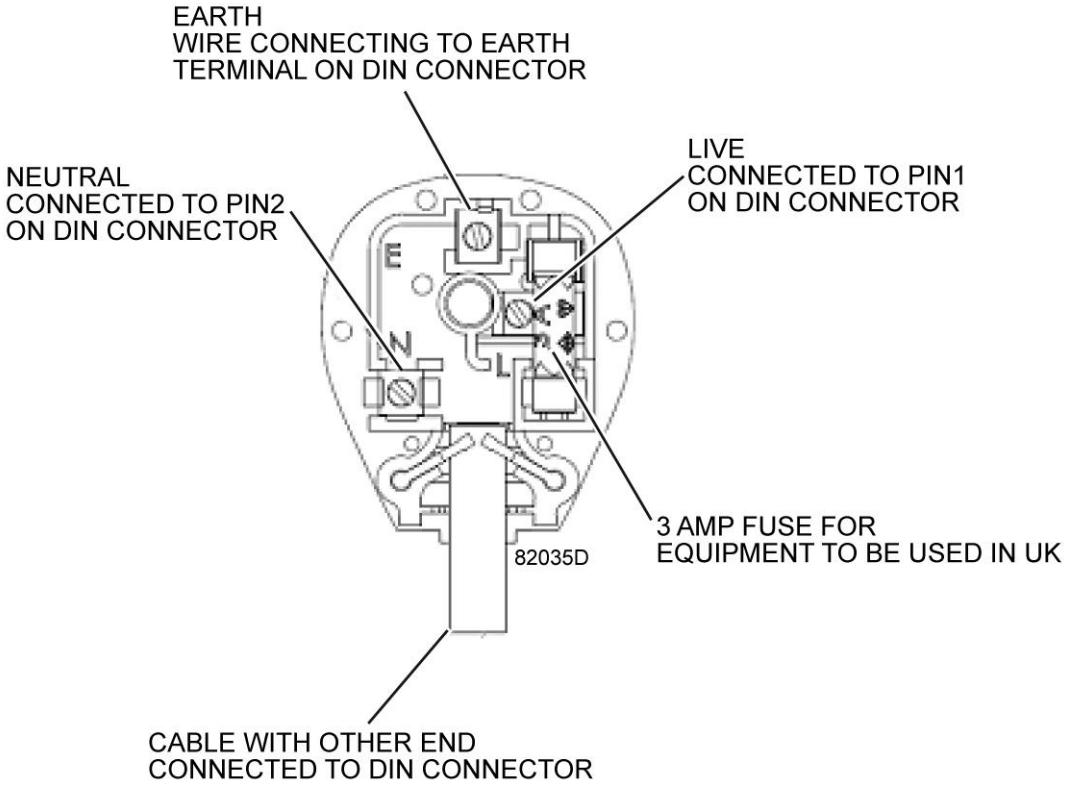
O cabo de alimentação é incluído no produto. A ficha de alimentação tem de ser instalada durante a colocação em funcionamento.

O equipamento destinado a ser utilizado na União Europeia não tem um fusível instalado na ficha de alimentação, pelo que necessita de um fusível separado na linha de alimentação. Em caso de utilização no Reino Unido, deve ser instalado um fusível de 3 A na ficha de alimentação, de acordo com o seguinte diagrama de ligações eléctricas.

Deve instalar-se um disjuntor ou interruptor junto do secador de ar, de forma a que seja fácil de alcançar, e que esteja certificado de acordo com as normas EN60947-1 e EN60947-3. O interruptor ou disjuntor deve

estar assinalado como sendo o dispositivo de desactivação do secador de ar e deve ter assinaladas as posições On (ligar) e Off (desligar).

Cablagem do conector DIN



	As ligações de saída não proporcionam isolamento da rede de alimentação. Os conectores e a cablagem de interligação devem satisfazer os requisitos da norma EN61010-1:2001 em relação a isolamento reforçado.

Gestão de energia com contacto de congelamento (X3)

Para utilizar a função de congelamento do ciclo de regeneração quando o compressor estiver a funcionar em vazio, retirar o fio shunt entre os pinos 1 e 2 do conector X3 e ligar os pinos 1 e 2 ao conector X3 com o contacto livre de potencial do compressor (contacto aberto = congelamento).

Se o contacto estiver aberto, ambas as válvulas solenóide ficam desactivadas, fechando o escape (sem consumo de ar de purga), e pressurizando ambas as torres.

Assim que o contacto fechar novamente (compressor a funcionar em carga), o secador retomará o ciclo a partir do ponto em que foi interrompido.

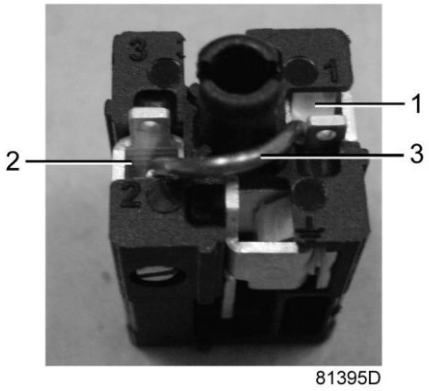


Ilustração do fio shunt

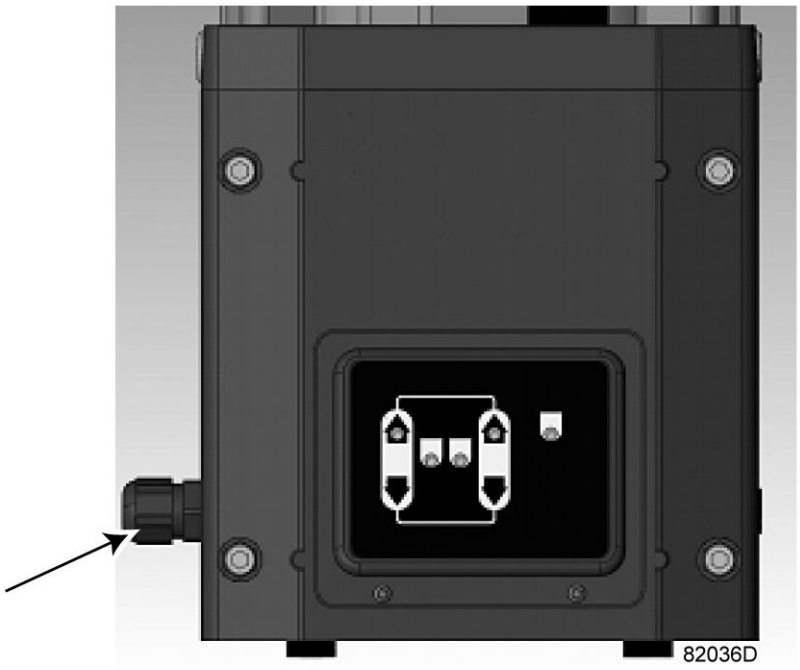
Referência	Designação
1	Pino 1
2	Pino 2
3	Fio shunt

Contacto de alarme

Quando o controlador está ligado, os contactos fecham e permanecem fechados até que seja necessária uma condição de alarme, da seguinte forma:

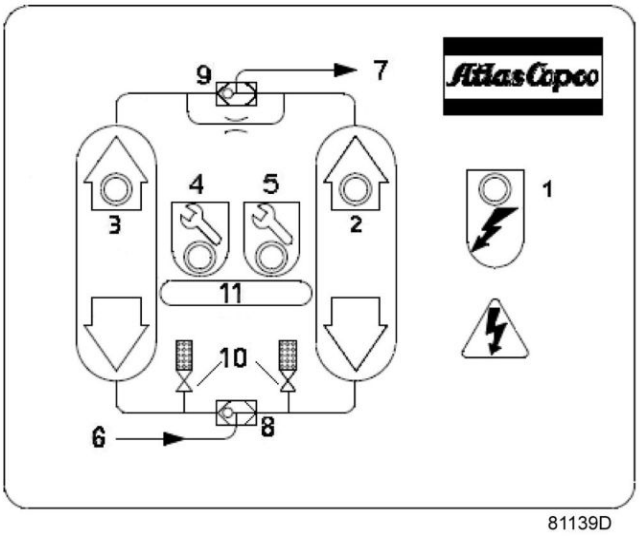
- Os contactos abrem se a corrente principal ou a alimentação interna falharem. Não existe indicação por LED na unidade de controlo. Os contactos fecham se a alimentação voltar a ser ligada.
- Os contactos abrem se uma das válvulas solenóide não puxar corrente quando lhe é aplicada potência. O LED verde correspondente fica vermelho e permanece aceso até que seja reiniciado pelo relé de palheta (sob o ícone da barra azul).
- Os contactos abrem quando o LED indicador de 11500 horas de serviço ou o de 12000 horas de serviço se acendem, permanecendo abertos até que sejam reiniciados. É incluído um temporizador de intervalo de assistência. Um LED laranja ficará intermitente após 11500 horas de funcionamento e um LED vermelho ficará intermitente após 12000 horas. Consultar a secção Reiniciar o contador de assistência. O temporizador de intervalo de assistência é reiniciado por activação de um relé de palheta, através de um íman aplicado externamente. Quando o interruptor de reinício está fechado, os LEDs amarelo e vermelho estão continuamente acesos.

O cabo de alimentação deve ser passado através do painel da cobertura lateral do secador. Para o fazer: cortar a parte do meio do passa-fios e encaminhar o cabo através dele.



Cabo de alimentação

Visor do controlador.



Nº do LED	Função	Indicação	Observação
1	Desligado	Nenhum LED aceso. Nenhum contacto de alarme ligado.	Fonte de alimentação desligada.
	Alimentação ligada	LED vermelho contínuo	
3	Torre esquerda pressurizada	LED verde contínuo	Torre esquerda em secagem
2	Torre direita pressurizada	LED verde contínuo	Torre direita em secagem

Nº do LED	Função	Indicação	Observação
2 e 3	Ambas as torres pressurizadas	LED verde contínuo	Uma torre a secar, a outra torre a repressurizar
3	Falha na válvula solenóide esquerda	O LED da torre esquerda fica vermelho em vez de verde	
2	Falha na válvula solenóide direita	O LED da torre direita fica vermelho em vez de verde	
4	Aviso de assistência	LED laranja intermitente (indicado pela etiqueta da chave amarela)	Após 11500 horas de funcionamento contínuo
5	Alarme de assistência	LED vermelho intermitente (indicado pela etiqueta da chave amarela)	Após 12000 horas de funcionamento contínuo
4 e 5	Reinício do controlador	LED de aviso laranja e LED de alarme vermelho acesos continuamente	Activado quando o íman de reinício é aplicado
	Falha de corrente	Nenhum LED aceso. Contacto de alarme ligado	

6 Instruções de funcionamento

Segurança

	Cumprir sempre todas as instruções de segurança aplicáveis.

Arranque inicial

Para arrancar o secador pela primeira vez ou após um período de paragem prolongado, proceder da seguinte maneira:

1. Se instaladas, abrir as válvulas by-pass do secador.
2. Fechar o fornecimento de ar do compressor para o secador, fechando a válvula externa de entrada (se instalada).
3. Se instalada, fechar a válvula de saída.
4. Remover os silenciadores para evitar que fiquem obstruídos pelo dessecante, e usar uma máscara para o pó, óculos de segurança e protecção para os ouvidos. (Isto é apenas necessário no arranque inicial ou depois de o dessecante ter sido substituído).
5. Arrancar o compressor e esperar que haja pressão.
6. Abrir lentamente a válvula de entrada.
7. Verificar se há fugas de ar nas ligações do secador e, se necessário, reparar.
8. Ligar o secador, ligando o cabo de alimentação.
9. Deixar o secador funcionar durante algumas horas com a válvula externa de saída fechada.
10. Se os silenciadores tiverem sido removidos, voltar a instalar os silenciadores.
11. Abrir gradualmente a válvula externa de saída.
12. Se aplicável, fechar as válvulas by-pass do secador.

	Se a aplicação permitir o uso de ar que não esteja completamente seco, a válvula de fornecimento ao consumidor de ar seco pode ser aberta mesmo antes de se atingir o ponto de orvalho sob pressão (PDP) ideal. Nesse caso, contudo, o dessecante demora mais tempo a secar completamente. No arranque inicial, e especialmente quando o secador está carregado desde o início, pode demorar bastante tempo até se atingir o ponto de orvalho. Para um ponto de orvalho de -70 ˚C (-94 ˚F), pode demorar mais de 10 dias a atingir este valor. Por isso, recomenda-se a operação do secador durante alguns dias com a válvula de saída fechada.

Arranque normal

Se o secador não tiver sido utilizado há mais de 3 meses, consultar a secção Arranque inicial. Em todos os outros casos, proceder da seguinte maneira:

1. Cortar o fornecimento de ar do compressor para o secador, fechando a válvula externa de entrada.
2. Se instalada, fechar a válvula externa de saída entre o secador e o consumidor de ar seco.
3. Ligar o compressor e abrir lentamente a válvula de entrada externa.
4. Ligar o secador, ligando o cabo de alimentação.
5. Abrir gradualmente a válvula de saída de ar.
6. Se aplicável, fechar as válvulas by-pass do secador.

	Fechar a válvula externa de entrada no caso de ser necessário rearrancar o compressor. A velocidade alta do ar na fase de arranque do compressor pode danificar o dessecante.

Durante o funcionamento

Verificar regularmente o estado dos LEDs no painel de controlo. Se o LED de alarme/aviso estiver aceso, consultar a secção Resolução de problemas.

Paragem

Para parar o secador, proceder da seguinte maneira:

1. Se instaladas e se necessário, abrir as válvulas by-pass do secador para que a aplicação continue a receber ar comprimido.
2. Fechar a válvula externa de entrada entre o compressor e o secador e a válvula externa de saída entre o secador e o consumidor de ar seco.
3. Deixar o secador funcionar durante algum tempo sem consumo, para despressurizar os reservatórios.
4. Desligar o secador, desligando o cabo de alimentação.

	Se o secador ficar parado durante um período de tempo mais prolongado, manter as válvulas de entrada e saída externas fechadas, para impedir a entrada de humidade no secador. Em nenhumas circunstâncias deverá ser permitido que o ar comprimido passe pelo secador quando a alimentação eléctrica está desligada. Isto resultará na falha terminal do material dessecante e a regeneração deixará de ser possível.

7 Manutenção

7.1 Manutenção

Recomendações gerais e precauções

O secador não necessita de qualquer manutenção específica. No entanto, antes de se efectuar qualquer operação de manutenção ou correcção, ler as recomendações e precauções de segurança seguintes e proceder em conformidade com as mesmas:

- Retirar o cabo de alimentação ou colocar o interruptor on/off S1 na posição (consoante o que for aplicável).
- Desligar fontes de pressão e ventilar a pressão interna do sistema antes de se desmontar qualquer componente pressurizado.
- Utilizar apenas peças sobresselentes genuínas Atlas Copco. Consultar a Lista de peças sobresselentes para obter as referências das peças. Para manutenção preventiva estão disponíveis Kits de assistência especiais.
- Verificar o funcionamento correcto após a manutenção.

	Os filtros e as válvulas instalados entre o compressor, o secador e o consumidor de ar podem necessitar de outras operações de manutenção para além das mencionadas abaixo (por exemplo, purga dos filtros e substituição dos elementos respectivos). Para obter mais informações, consultar o manual adequado.

Programa de manutenção preventiva

Frequência	Plano de assistência	Actividade
Diariamente		Verificar o visor. Aqui pode encontrar informação de assistência.
Semestralmente		• Verificar a existência de danos na cablagem ou de ligações soltas. • Verificar a existência de fugas de ar.
Anualmente ou a cada 6000 horas de funcionamento (1)	A	• Substituir o cartucho do filtro de entrada. • Substituir os silenciadores.
A cada 2 anos ou a cada 12000 horas de funcionamento (1)	B	• Plano de assistência A. • Substituir os cartuchos de dessecante.
A cada 4 anos ou a cada 24000 horas de funcionamento (1)	C	• Plano de assistência B. • Substituir o diafragma da válvula de escape e as válvulas solenóide. • Substituir a válvula selectora e os o-rings.

(1) o que suceder primeiro.

Recomenda-se que a substituição do dessecante seja feita por um técnico de assistência qualificado da Atlas Copco.

A cada intervalo de assistência de 12000 horas, a placa do temporizador tem de ser reiniciada com uma chave magnética; consultar a secção Reiniciar o contador de assistência ou as instruções fornecidas com os kits de assistência.

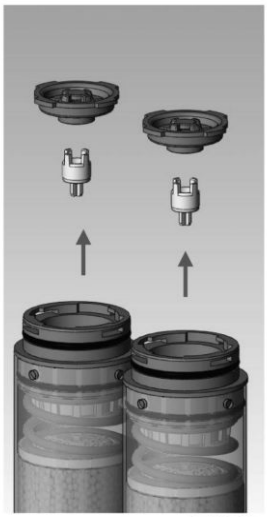
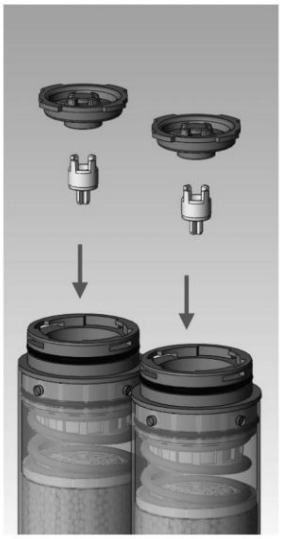
Todas as peças sobresselentes necessárias para a manutenção programada estão incluídas em kits de assistência específicos. Consultar a lista de peças sobresselentes para informação sobre referências das peças.

Procedimento de substituição do dessecante.

CD 1+ a CD 3+

Passo	Descrição	Figura
1	Despressurizar completamente o secador. Consultar "Parar o secador" na secção Instruções de funcionamento.	81397D
2	Remover os quatro parafusos M8 do colector superior do secador.	81398D

Passo	Descrição	Figura
3	Remover o secador da rede de ar (o colector superior ainda está ligado à tubagem).	81399D
4	Retirar os cartuchos.	81400D

Passo	Descrição	Figura
5	Rodar as tampas de bloqueio da válvula um quarto de volta e levantá-las para as soltar. Extrair os obturadores de purga.	 81401D
6	Retirar a etiqueta do topo dos cartuchos novos. Inserir os bocais de purga antigos nos cartuchos novos, certificando-se de que os o-rings estão no devido lugar no fundo dos obturadores. Colocar as tampas de bloqueio novamente no lugar e rodá-las um quarto de volta para as apertar.	 81402D

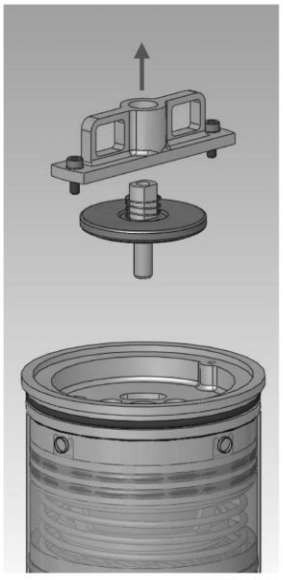
Passo	Descrição	Figura
7	Inserir os cartuchos no secador.	81403D
8	Ligar o secador ao colector superior, certificando-se de que os o-rings estão no devido lugar.	81404D

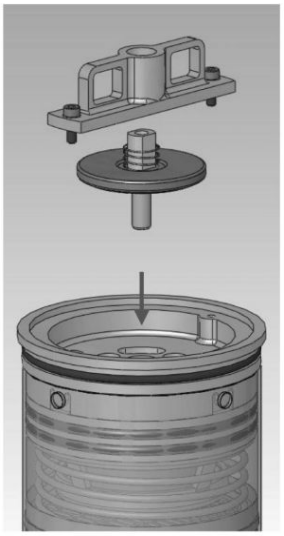
Passo	Descrição	Figura
9	Apertar os parafusos M8, certificando-se de que não existem fugas. Seguir o procedimento de arranque descrito na secção Instruções de funcionamento.	 81405D

CD 5+ a CD 22+

Passo	Descrição	Figura
1	Despressurizar completamente o secador. Consultar "Parar o secador" na secção Instruções de funcionamento.	 81406D

Passo	Descrição	Figura
2	Remover os quatro parafusos M10 da tampa superior de uma das torres do secador.	81407D
3	Remover a placa de cobertura superior e o O-ring do secador.	81408D

Passo	Descrição	Figura
4	Remover o cartucho do secador.	81409D
5	Retirar o manípulo do cartucho antigo desapertando os parafusos M4 e retirando a mola e o bocal.	 81410D

Passo	Descrição	Figura
6	Remover a etiqueta do topo do cartucho novo. Inserir o bocal no cartucho novo. Colocar a mola no topo e voltar a apertar o manípulo no lugar.	 81411D
7	Inserir o cartucho novo no secador.	 81412D

Passo	Descrição	Figura
8	Voltar a colocar a tampa superior, certificando-se de que o o-ring está no devido lugar.	81413D
9	Por fim, apertar os parafusos M10, certificando-se de que não existem fugas.	81414D
10	Repetir os passos 2 a 9 para a outra torre do secador.	
11	Seguir o procedimento de arranque descrito na secção Instruções de funcionamento.	

Procedimento de substituição do bocal de purga

CD 1+ a CD 3+

Passo	Descrição	Figura
1	Despressurizar completamente o secador. Consultar "Parar o secador" na secção Instruções de funcionamento.	 81415D
2	Remover os quatro parafusos M8 do colector superior do secador.	 81416D

Passo	Descrição	Figura
3	Remover o secador da rede de ar (deixar o colector superior ligado à tubagem).	81417D
4	Rodar as tampas de bloqueio da válvula um quarto de volta e levantá-las para as soltar.	81418D

Passo	Descrição	Figura
5	Remover os bocais de purga.	81419D
6	Inserir os bocais de purga novos, certificando-se de que os o-rings estão no devido lugar no fundo dos obturadores.	81420D

Passo	Descrição	Figura
7	Colocar as tampas de bloqueio novamente no lugar e rodá-las um quarto de volta para as apertar.	81421D
8	Ligar o secador ao colector superior, certificando-se de que os o-rings estão no devido lugar.	81422D

Passo	Descrição	Figura
9	Apertar os parafusos M8, certificando-se de que não existem fugas. Seguir o procedimento de arranque descrito na secção Instruções de funcionamento.	 81423D

CD 5+ a CD 22+

Passo	Descrição	Figura
1	Despressurizar completamente o secador. Consultar "Parar o secador" na secção Instruções de funcionamento.	 81424D

Passo	Descrição	Figura
2	Remover os quatro parafusos M10 da tampa superior de uma das torres do secador.	81425D
3	Remover a placa da cobertura superior do secador.	81426D

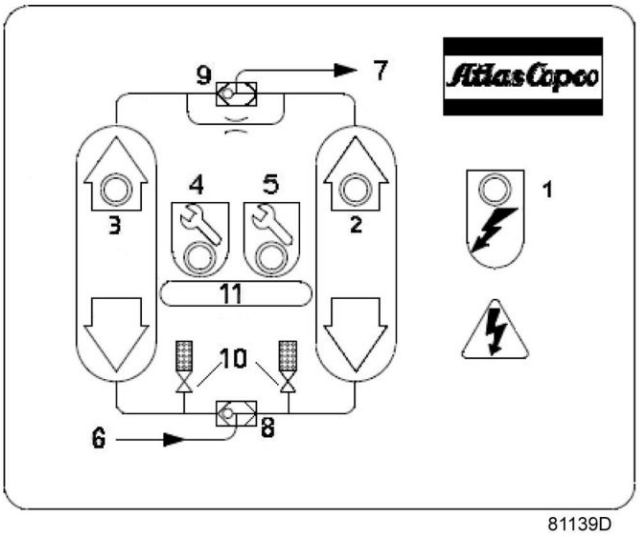
Passo	Descrição	Figura
4	Remover os dois parafusos M4 e retirar o manípulo.	81427D
5	Remover o bocal de purga e a mola.	81428D

Passo	Descrição	Figura
6	Inserir o bocal de purga novo com a mola no topo.	81429D
7	Voltar a colocar o manípulo no topo do bocal de purga e apertar os dois parafusos.	81430D

Passo	Descrição	Figura
8	Voltar a colocar a placa superior, certificando-se de que o o-ring está no devido lugar.	81431D
9	Por fim, apertar os parafusos M10, certificando-se de que não existem fugas.	81432D
10	Repetir os passos 2 a 9 para a outra torre do secador.	
11	Seguir o procedimento de arranque descrito na secção Instruções de funcionamento.	

7.2 Rearme do temporizador de assistência

Procedimento de reinício da placa do temporizador



Para reiniciar a placa do temporizador, proceder da seguinte forma:

- O LED de aviso de assistência laranja (4) ficará intermitente após 11500 horas, indicando que brevemente será necessária assistência.
- O LED de alarme de assistência vermelho (5) ficará intermitente após 12000 horas, indicando que é necessária assistência.
- Fechar o secador como descrito no procedimento de paragem; consultar a secção Instruções de funcionamento.
- Retirar o cabo de alimentação do secador. O LED (1) (energia ligada) apaga-se. Realizar o plano de assistência conforme programado.
- Reiniciar o secador ligando novamente o cabo de alimentação. Consultar o procedimento de arranque. O contador reiniciará, o LED de funcionamento do secador (1) acende-se e os LEDs (2 e 3) indicam o estado do ciclo do secador. O LED de aviso de assistência (4) ou o LED de alarme de assistência (5) ainda estão intermitentes.
- Reiniciar a placa do temporizador colocando durante 5 segundos o íman de serviço sobre o relé de palheta, situado atrás do ícone da barra azul indicado pela área (11) do painel de controlo. Quando o interruptor de reinício está fechado, os LEDs laranja e vermelho estão continuamente acesos. De seguida, afastar o íman do ícone da barra azul. Os LEDs de aviso de assistência e alarme (4 e 5) apagam-se.

A placa do temporizador foi agora reiniciada e o funcionamento normal continua. O contador de assistência foi reposto para 0.

7.3 Eliminação de material usado

Filtros usados ou qualquer outro material usado (por exemplo, dessecante, lubrificantes, panos de limpeza, peças de máquinas, etc.) devem ser eliminados de forma segura e não prejudicial para o ambiente, e de acordo com as recomendações e a legislação ambiental locais.

8 Resolução de problemas

Visão geral

Sintoma	Causa possível	Acção correctiva
Ponto de orvalho fraco	O secador não teve tempo para completar a regeneração.	Fechar a válvula instalada entre o secador e a aplicação (se permitido) e mandar regenerar o dessecante.
	Água líquida na entrada do secador	Verificar a pré-filtragem e as purgas. Instalar, se necessário, um separador de água extra.
	Entrada de óleo no secador.	Verificar pré-filtragem. O óleo danifica o dessecante. Substituir os cartuchos de dessecante se o dessecante tiver sido contaminado.
	Fluxo excessivo	Comparar o fluxo real ao máximo especificado.
	Pressão de entrada baixa	Verificar se a pressão corresponde à especificação e utilizar os factores de correcção do fluxo de entrada, quando necessário.
	Temperatura de entrada elevada	Verificar se a temperatura corresponde à especificação e utilizar os factores de correcção do fluxo de entrada, quando necessário.
	Silenciador bloqueado ou danificado	Substituir o silenciador.
	Fugas de ar	Apertar as juntas ou instalar vedantes novos.
	Obturador de purga sujo	Limpar o obturador de purga.
	Obturador de purga do tamanho errado	Consultar a secção Dados técnicos para a selecção de obturador de purga.
	O selector mantém-se numa posição	Verificar se as válvulas de escape fecham: o ar não deve sair do silenciador da torre que está a secar. Se sair ar do silenciador, verificar se existem fugas de ar nas ligações. Se não houver solução: verificar as membranas.
O secador faz muito ruído.	Verificar o silenciador e a sua fixação à unidade.	Substituir o silenciador ou corrigir a sua fixação.
Não sai ar suficiente do secador.	Perda excessiva de ar de purga.	Verificar o estado da válvula solenóide e, se necessário, substituí-la. Verificar se existem fugas de ar na ligação da válvula solenóide e do tubo para o capot. Verificar se está instalado o bocal de purga correcto.

Sintoma	Causa possível	Acção correctiva
Fluxo de ar de purga excessivo	O selector mantém-se numa posição	Verificar se as válvulas de escape fecham: o ar não deve sair do silenciador da torre que está a secar. Se sair ar do silenciador, verificar se existem fugas de ar nas ligações.
	Membrana cortada	Verificar a membrana da torre que está a ter o fluxo de ar de purga elevado.
	O-ring selector danificado	Se o selector não vedar, existirá um percurso de fuga entre o ar de entrada e o escape. Abrir o bloco de válvulas e inspeccionar o o-ring selector. Substituir o o-ring, se necessário.
A pressão de entrada desce a cada ciclo	O-ring selector danificado	Se o selector não vedar, existirá um percurso de fuga entre o ar de entrada e o escape. Abrir o bloco de válvulas e inspeccionar o o-ring selector. Substituir o o-ring, se necessário.
Pressão de saída baixa	Filtro bloqueado	Verificar/substituir os elementos do filtro.
	Cartucho de dessecante do filtro bloqueado	Verificar/substituir o cartucho de dessecante.
	Fluxo de ar de purga excessivo	Verificar o fluxo de ar de purga excessivo.
O secador não pressuriza	Arranque incorrecto	Manter fechada a válvula de isolamento a jusante. Abrir lentamente a válvula a montante. Ligar o secador quando este estiver pressurizado.
O conjunto não se activa electricamente	Cablagem para o controlador avariada	Verificar a cablagem eléctrica.
	Alimentação incorrecta	Verificar a tensão de alimentação.
	O LED de alimentação não se acende	Substituir o controlador.

9 Dados técnicos

9.1 Condições de referência

Condição	Unidade	Valor
Pressão de entrada efectiva do ar comprimido	bar	7
	psi	101,5
Temperatura de entrada de ar comprimido	˚C	35
	˚F	95
Humidade relativa do ar na entrada	%	100
Ponto de orvalho sob pressão (versão standard)	˚C	-40
	˚F	-40

9.2 Limites de funcionamento

Limite	Unidade	Valor
Pressão máxima de entrada efectiva do ar comprimido	bar	16
	psi	232
Pressão mínima de entrada efectiva do ar comprimido	bar	4
	psi	58
Temperatura máxima do ar ambiente	˚C	50
	˚F	122
Temperatura mínima do ar ambiente	˚C	1,5
	˚F	35
Temperatura máxima de entrada de ar comprimido	˚C	60
	˚F	140
Temperatura mínima de entrada de ar comprimido	˚C	1,5
	˚F	35

9.3 Especificações técnicas

Dados específicos para o CD 1^{+} até ao CD 22^{+} (versão standard, PDP -40 ˚C)

Tipo de dessecante: peneiros moleculares

Especificação	Unidade	CD 1^{+}	CD 1.5^{+}	CD 2^{+}	CD 2.5^{+}	CD 3^{+}
Volume do fluxo máximo na entrada do secador	l/s	1	1,5	2	2,5	3
	cfm	2,1	3,2	4,2	5,3	6,4
Consumo médio de ar de regeneração com o fluxo máx.	%	18	18	18	18	18

Especificação	Unidade	CD 1+	CD 1.5+	CD 2+	CD 2.5+	CD 3+
Dimensão do filtro	PD	3	3	3	3	3
Massa	kg	7	8	9	10	11
	lb	15,5	17,6	19,8	22	24,2
Potência instalada (máx.)	VA	8	8	8	8	8
Duração de meio ciclo	s	170	170	170	170	170
Tempo de regeneração	s	120	120	120	120	120

Especificação	Unidade	CD 5+	CD 7+	CD 10+	CD 12+	CD 17+	CD 22+
Volume do fluxo máximo na entrada do secador	l/s	5	7	10	12	17	22
	cfm	10,6	14,8	21,2	25,4	36	46,6
Consumo médio de ar de regeneração com o fluxo máx.	%	18	18	18	18	18	18
Dimensão do filtro	PD	9	9	9	17	17	17
Massa	kg	19	22	25	29	35	44
	lb	41,9	48,5	55,1	63,9	77,1	97
Potência instalada (máx.)	VA	8	8	8	8	8	8
Duração de meio ciclo	s	170	170	170	170	170	170
Tempo de regeneração	s	120	120	120	120	120	120

Dados específicos para o CD 1+ até ao CD 22+ (versão especial, PDP -70 ˚C)

Tipo de dessecante: peneiros moleculares

Especificação	Unidade	CD 1+	CD 1.5+	CD 2+	CD 2.5+	CD 3+
Volume do fluxo máximo na entrada do secador	l/s	0,7	1,05	1,4	1,75	2,1
	cfm	1,5	2,2	3	3,7	4,4
Consumo médio de ar de regeneração com o fluxo máx.	%	25	25	25	25	25
Dimensão do filtro	PD	3	3	3	3	3
Massa	kg	7	8	9	10	11
	lb	15,5	17,6	19,8	22	24,2
Potência instalada (máx.)	VA	8	8	8	8	8
Duração de meio ciclo	s	170	170	170	170	170
Tempo de regeneração	s	120	120	120	120	120

Especificação	Unidade	CD 5+	CD 7+	CD 10+	CD 12+	CD 17+	CD 22+
Volume do fluxo máximo na entrada do secador	l/s	3,5	4,9	7	8,4	11,9	15,4
	cfm	7,4	10,3	14,8	17,8	25,1	32,6
Consumo médio de ar de regeneração com o fluxo máx.	%	25	25	25	25	25	25
Dimensão do filtro	PD	9	9	9	17	17	17
Massa	kg	19	22	25	29	35	44
	lb	41,9	48,5	55,1	63,9	77,1	97
Potência instalada (máx.)	VA	8	8	8	8	8	8
Duração de meio ciclo	s	170	170	170	170	170	170
Tempo de regeneração	s	120	120	120	120	120	120

Factores de correcção

Factores de correcção do fluxo devido à pressão de entrada de ar

Pressão de funcionamento (bar)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pressão de funcionamento (psi)	58	72	87	100	116	130	145	160	174	189	203	218	232
Factor de correcção de pressão	0,62	0,75	0,87	1,00	1,12	1,25	1,37	1,50	1,62	1,75	1,87	2,00	2,12

Factores de correcção do fluxo devido à temperatura de entrada de ar

Temperatura (° C)	20	25	30	35	40	45	50
Temperatura (° F)	68	77	86	95	104	113	122
Factor de correcção de temperatura	1,07	1,06	1,04	1	0,88	0,67	0,55

Factores de correcção de fluxo devido ao ponto de orvalho sob pressão

Ponto de orvalho (° C)	-40	-70
Ponto de orvalho (° F)	-40	-94
Factor de correcção do ponto de orvalho	1	0,7

Conjuntos de bocal de purga

O obturador de purga padrão instalado no secador destina-se a uma pressão de funcionamento de 7 bar. A utilização a uma pressão diferente pode exigir a instalação de um bocal de purga diferente. Consultar a tabela para mais pormenores.

	Pressão de funcionamento									**Referência da peça do kit de bocal de purga**
	4 bar	5,5 bar	7 bar	8,5 bar	10 bar	11,5 bar	13 bar	14,5 bar	16 bar	
CD 1^+	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	8092 3458 03
CD 1.5^+	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	8092 3458 11
CD 2^+	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	8092 3458 29
CD 2.5^+	1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	8092 3458 37
CD 3^+	1,1	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	8092 3458 45
CD 5^+	1,3	1,2	1	1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	8092 3458 52
CD 7^+	1,6	1,4	1,2	1,2	1,1	1	1	0,9	0,9	8092 3458 60
CD 10^+	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1	8092 3458 78
CD 12^+	2,1	1,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	8092 3458 86
CD 17^+	2,4	2,2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	8092 3458 94
CD 22^+	2,8	2,5	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	8292 3459 02

10 Instruções para utilização

Instruções

Passo	Descrição
1	Os secadores podem conter ar pressurizado. Pode ser potencialmente perigoso em caso de má utilização do equipamento.
2	As torres do secador são constituídas por um perfil extrudido, que apenas deve ser usado como reservatório de ar comprimido e que deve ser operado dentro dos limites especificados. Consultar a secção Directivas relativas a equipamentos sob pressão, tabela A.
3	Não devem ser efectuadas alterações aos reservatórios por soldagem, perfuração ou outros métodos de trabalho mecânico, sem autorização escrita do fabricante.
4	A pressão e a temperatura de projecto deste equipamento sob pressão devem estar claramente indicadas na etiqueta de dados.
5	Se instalada, a válvula de segurança tem de responder em caso de oscilações de 1,1 vezes a pressão de funcionamento máxima admissível. Tal deve garantir que a pressão não irá exceder permanentemente a pressão de funcionamento máxima admissível do reservatório.
6	Os parafusos originais têm de ser utilizados após abertura para inspecção. O binário máximo deve ser tomado em consideração (consultar a tabela abaixo).

Binário máximo dos parafusos

Dimensão da rosca	Binário de aperto (Nm)	Desvio permitido (Nm)
M3	1	0,3
M4	2,4	0,6
M5	5	1,2
M6	8	2,1
M8	20	5
M10	41	10
M12	73	18
M14	115	29
M16	185	46
M18	238	60
M20	335	84

11 Orientações para inspecção

Orientações

Na Declaração de conformidade / Declaração do fabricante, são apresentadas e/ou mencionadas as normas harmonizadas e/ou outras normas utilizadas na concepção.

A Declaração de conformidade / Declaração do fabricante faz parte da documentação que acompanha este secador de ar.

Os requisitos legais locais e/ou a utilização fora dos limites e/ou das condições especificadas pela Atlas Copco podem implicar a necessidade de outros períodos de inspecção, conforme mencionado a seguir.

12 Directivas relativas a equipamentos sob pressão

Componentes abrangidos pela Directiva 97/23/CE, relativa a equipamentos sob pressão

A categoria do equipamento sob pressão, de acordo com a Directiva 97/23/CE, bem como o volume, está indicada na Tabela A (consultar a tabela seguinte).

Os equipamentos mencionados no artigo 3.3 da Directiva 97/23/CE estão sujeitos às regras da boa prática de engenharia (SEP).

De acordo com a Directiva 97/23/CE, os equipamentos da categoria I estão integrados na máquina, estando abrangidos pela exclusão do artigo I, secção 3.6.

Os equipamentos sujeitos à Directiva 87/404/CEE, relativa aos recipientes sob pressão simples, estão excluídos da Directiva 97/23/CE, de acordo com o artigo I, secção 3.3.

A tabela que se encontra a seguir contém a informação necessária para a inspecção de todos os equipamentos sob pressão, de acordo com a Directiva 97/23/CE, relativa a equipamentos sob pressão.

Critérios de concepção para equipamentos sob pressão:

Tabela A

Tipo de secador	Referência da torre no desenho	Pressão de projecto (bar(e))	Temperatura de projecto (°C)	Categoria PED	Número de ciclos	Espessura da parede da torre (mm)	Diâmetro da torre (mm)	Volume interno (l)
CD 1^+	1624 7288 01	16	0 a +60	SEP	927 500	3	54	0,73
CD 1.5^+	1624 7288 02							0,85
CD 2^+	1624 7288 03							1,15
CD 2.5^+	1624 7288 04							1,40
CD 3^+	1624 7288 05							1,45
CD 5^+	1624 7235 01	16	0 a +60	I	927 500	4,5	105	3,03
CD 7^+	1624 7235 02							4,07
CD 10^+	1624 7235 03							5,07
CD 12^+	1624 7235 04							6,28
CD 17^+	1624 7235 05			II				8,49
CD 22^+	1624 7235 06							10,52

Recomendação do fabricante quanto à altura de reinspecção

As acções a seguir descritas devem ser efectuadas por pessoal de assistência autorizado, salvo se houver indicações em contrário na legislação aplicável. O intervalo de tempo indicado tem como referência o dia de arranque da unidade.

- A cada 6 meses: inspecção visual do material do tubo (torre) no exterior (exposto), para detectar vestígios de corrosão forte. Se necessário, consultar o departamento de assistência do seu fornecedor.
- A cada 2 anos ou 12000 horas: ao substituir o dessecante, devem ser efectuadas as seguintes inspecções:
  - Inspecção do exterior e interior do material, para detectar corrosão excessiva e local,
  - Inspecção do exterior e interior do material, para detectar fissuras, fugas e danos em geral.

  Se necessário, consultar o departamento de assistência do seu fornecedor.

- A cada 10 anos: teste hidrostático, de acordo com a Directiva 97/23/CE, relativa a equipamentos sob pressão. Se necessário, consultar o departamento de assistência do seu fornecedor.

13 Declaração de conformidade

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We, (1) ....., declare under our sole responsibility, that the product
Machine name
Machine type
Serial number

Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

	Directive on the approximation of laws of the Member States relating to		Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
a.	Pressure equipment	97/23/EC		
b.	Machinery safety	2006/42/EC	EN ISO 12100 – 1 EN ISO 12100 – 2 EN 1012 – 1	
c.	Simple pressure vessel	2009/105/EC		
d.	Electromagnetic compatibility	2004/108/EC	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
e.	Low voltage equipment	2006/95/EC	EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
f.	Outdoor noise emission	2000/14/EC		
g.	Equipment and protective systems in potentially explosive atmospheres	94/9/EC		
h.	Medical devices General	93/42/EEC	EN ISO 13845 EN ISO 14971 EN 737-3	
i.				

The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

(Product company) is authorized to compile the technical file.

	Conformity of the specification to the directives	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives
Issued by	Product engineering	Manufacturing
Name		
Signature		
Date		

81679D

Exemplo típico de um documento Declaração de conformidade

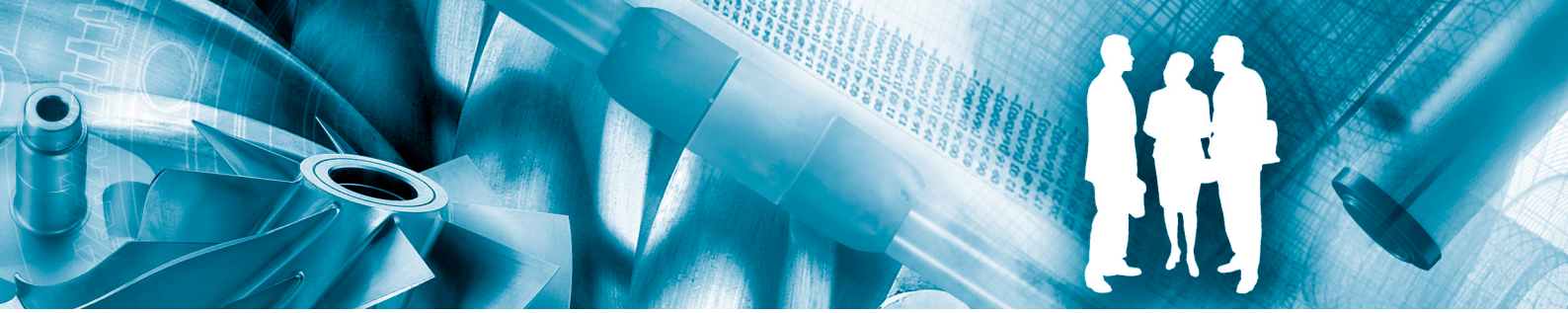
(1): Endereço:

Atlas Copco Airpower n.v.

P.O. Box 100

B-2610 Wilrijk (Antuérpia)

Bélgica



Para ser First in Mind—First in Choice® para as suas necessidades de ar comprimido de qualidade, a Atlas Copco fornece os produtos e serviços que permitem aumentar a eficiência e rentabilidade do seu negócio.

Apoiada na sua necessidade de fiabilidade e eficiência, a Atlas Copco não pára a caminho da inovação. Sempre a trabalhar consigo, estamos empenhados em fornecer-lhe a solução de ar de qualidade personalizada que constitui a força impulsionadora do nosso negócio.

No. 2919 7083 20 / 2010 - 11 - Printed in Belgium

Atlas Copco

www.atlascopco.com